

F

Parthenon-Tempel,  
Athen, Akropolis

Fluteenie kann gegen eine Gebühr über 1,50€/Stück plus Porto für Flötenklassen bestellt werden – siehe Kontaktadresse.

Claudia Jirka



Die Seite für junge Leute

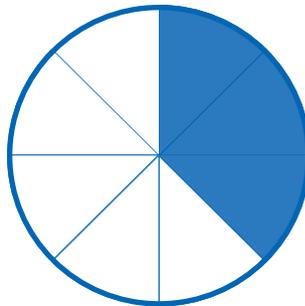
THEMA: Musik und Architektur, Teil 2 – Proportion

In der letzten *Fluteenie*-Ausgabe gab es einen ersten Versuch, Gemeinsamkeiten von Musik und Architektur zu finden. Dabei wurden einige Worte verwendet, mit denen man sich beschäftigt haben sollte, um sie mit einem Inhalt zu füllen. Worte wie **Harmonie**, **Intervall**, **Proportion**, **Symmetrie**...

Nachdem wir ein wenig in das Thema der Harmonie und der Intervalle eingestiegen sind, geht es in dieser Ausgabe um **Proportionen**.

Die Proportion beschreibt das Verhältnis aller Teile zu einem Ganzen.

## Teile eines Ganzen

 $1/5$  $3/8$  $1/3$ 

Verhältnisse helfen uns, verschiedene Größen zu vergleichen. Manche Verhältnisse, wie z.B. die Intervalle (Abstände zwischen Tönen) sind für Musik und Architektur von großer Bedeutung. Größenverhältnisse helfen uns, viele Dinge überhaupt erst zu verstehen. Dabei müssen es nicht immer große Dinge sein – auch für das tägliche Leben ist die Kenntnis von Größenverhältnissen wichtig: Man könnte kaum Backen oder Kochen, würde man Angaben wie  $\frac{1}{4}$  l oder 3 Teile Butter und 1 Teil Zucker nicht verstehen.

Bevor wir die Begriffe **Größenverhältnis**, **Ebenmaß** oder **Symmetrie** auf Musik übertragen, lesen wir eine Textstelle über die Planung von Tempeln aus der Schrift *Über Architektur (De architectura)*, die der römische Architekt Marcus Vitruvius Pollio (Vitruv) 27 vor Christus verfasst hat:

*Die Anlage der Tempel beruht auf symmetrischen Verhältnissen, deren Gesetze die Baukünstler aufs Sorgfältigste innehaben müssen. Dieser aber entstand aus dem Ebenmaß (Proportion), welches von den Griechen*

**analogia** genannt wird. Proportion ist die Zusammenstimmung der entsprechenden Gliederteile im gesamten Werk und des Ganzen, woraus das Gesetz der Symmetrie hervorgeht. Denn es kann kein Tempel ohne Symmetrie und Proportion in seiner Anlage gerechtfertigt werden, wenn er nicht, einem wohlgebildeten Menschen ähnlich, ein genau durchgeführtes Gliederungsgesetz in sich trägt. (Hemenway 2008)

Der Parthenon-Tempel aus Athen ist ein berühmtes Architektur-Beispiel für perfekte Proportionierung. Das gesamte Bauwerk erscheint in einer Harmonie und Ausgewogenheit, die manche Menschen **göttlich** nennen. Der Anblick des teilweise zerstörten Tempels berührt betrachtende Personen in ihrem tiefsten Inneren. Dieser Ausgewogenheit liegt eine mathematische Berechnung zugrunde: der **Goldene Schnitt**. Die Konstruktion des teilweise zerstörten Tempels ist so harmonisch, dass man seine Schönheit noch heute spüren kann.

Der **Goldene Schnitt** ist ein besonderer Lehrsatz, der eine (**göttlich**) vollendete Proportion beschreibt.

Er besagt, dass das Ganze in seinem größeren Teil in genau demselben Verhältnis steht, wie der größere Teil zum kleineren. Ihr mathematischer Ausdruck ergibt die Zahl 1,61803..., die durch das Symbol  $\Phi$  dargestellt wird.

Das beschrieb bereits **Euklid** (ca. 325 -265 v. Chr.):  $AB/AC=AC/CB$



Die Verwendung von Proportionen des Körpers als das "Maß aller Dinge" kann man bereits bei Vitruv nachlesen. In der oben erwähnten Schrift erfahren wir weiter:

*...Denn die Natur hat den Körper des Menschen so gebildet, dass das Angesicht von dem Kinn bis zu dem Ende der Stirn und den untersten Haarwurzeln den zehnten Teil der ganzen Körperlänge ausmacht; [...] Von der Höhe des Gesichtes selbst aber ist vom Kinnende bis zum unteren Ende der Nase ein Drittel, ebensoviel beträgt die Nase von ihrem unteren Ende bis zu dem in der Mitte der Augenbrauen; von diesem Endpunkt bis zu den untersten Haarwurzeln, wo die Stirn gebildet wird, ist gleichfalls ein Drittel. Der Fuß aber misst den sechsten Teil der Körperhöhe, der Vorderarm den vierten, die Brust gleichfalls den vierten Teil. Auch die übrigen Glieder haben ihre Maßverhältnisse, deren sich auch die alten angesehensten Maler und Bildhauer bedient und dadurch großen und endlosen Ruhm erlangt haben.*

(Hemenway 2008)

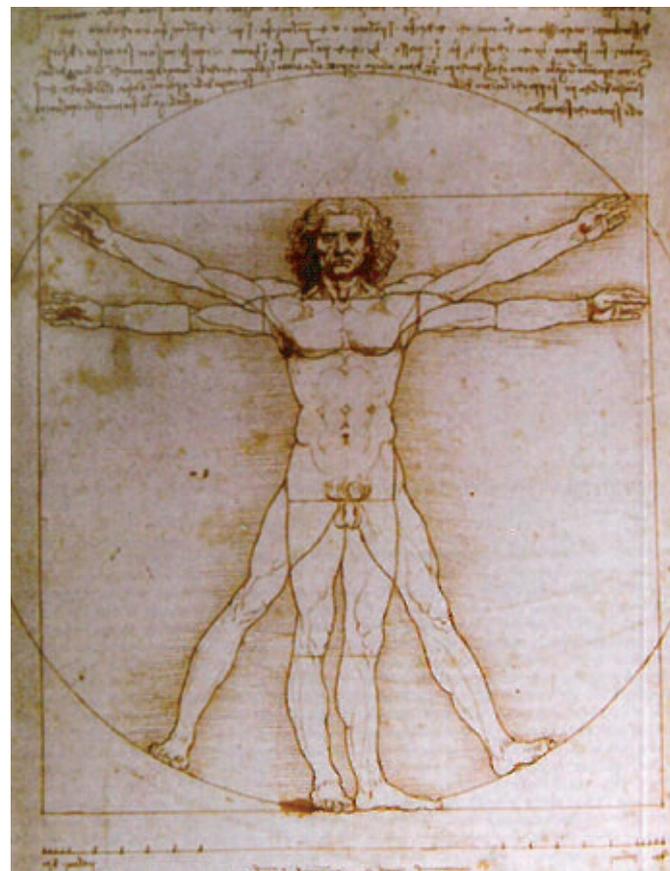
Die Annahme, der Mensch sei das Maß aller Dinge, finden wir bereits bei **Pythagoras** (um 570 – 510 v. Chr.).

Bei **Vitruv** lesen wir weiter:

*Wenn man seine Beine so weit spreizt, dass man seine Größe um 1/14 verringert, und die Arme so weit in die Höhe hebt, dass die Mittelfinger das Niveau der Spitze des Kopfes erreichen, muss man wissen, dass das Zentrum der ausgestreckten Gliedmaßen genau im Nabel liegt, und der Raum zwischen den Beinen ein gleichseitiges Dreieck ist.*

(Hemenway 2008)

Auf die Beobachtungen von Vitruv hat sich der berühmte Maler Leonardo da Vinci mit seiner Zeichnung des vitruvianischen Menschen (1509) bezogen.

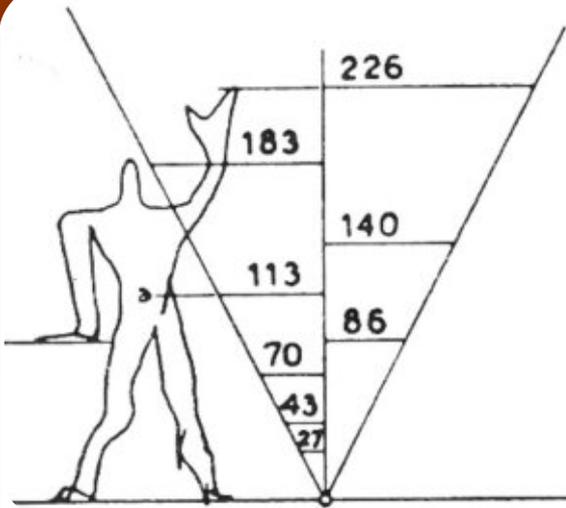


Leonardo Da Vinci: Der vitruvianische Mensch

## Ausprobieren

Versuche, einzelne Körpermaße von dir mit deinem gesamten Körpermaß zu vergleichen.  
Besorge dir ein Stück Wolle und schneide Stücke ab, die deinen Körpermaßen entsprechen.

- Findest du Proportionen, die Vitruv im Text beschrieben hat?
- Passt dein Gesicht – von Kinn bis Haaransatz gemessen – tatsächlich zehnmal in deinen ganzen Körper?
- Welche Maßverhältnisse findest du noch?



Le Corbusier: Der Modulor (1950)  
aus: Naredi-Rainer 1993, S. 102

## Le Corbusier

Mit dem *Modulor* schuf der Architekt Le Corbusier (1887 – 1965), der aus einer Musikerfamilie stammte, ein eigenes System der Proportionen, mit dem er versucht, der **Architektur eine am Maß des Menschen orientierte mathematische Ordnung zu geben.** (Naredi-Rainer 1993)

Er verwendete für seine Architektur nur Maße, die den Proportionen des menschlichen Körpers entsprechen. Dieses System entwickelte er weiter indem er den **Goldenen Schnitt** und auch die **Fibonacci-Zahlenreihe** verwendete.

Le Corbusier begründete sein Maßsystem auch auf Folgerungen, die er durch die Beobachtungen der Verwandtschaft von Musik und Architektur gewann:

„Die Musik ist Zeit und Raum wie die Architektur. Musik und Architektur hängen vom Maß ab.“

## Fibonacci-Zahlen

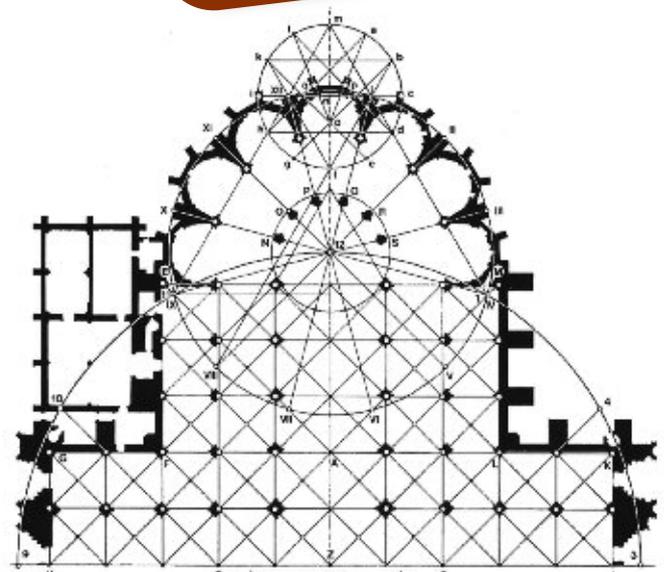
Die Fibonacci-Zahlenreihe entsteht aus der Addition der beiden vorhergehenden Zahlen  
(0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...)

## Kathedralen im Mittelalter

Die Erbauer von mittelalterlichen Kirchen und Kathedralen näherten sich dem Entwurf ihrer Bauwerke in ähnlicher Weise, wie die Griechen den ihren. Harmonische Strukturen und Anmut waren ihr Ziel. Diese wundervollen Kirchen und Kathedralen sind nach Plänen mit perfekten und schönen Proportionen wie die des griechischen Parthenon erbaut. Innen wie außen handelte es sich um komplexe Konstruktionen, die auf dem Goldenen Schnitt und anderen Proportionsregeln basierten. [...]

Mittelalterliche Kathedralen wurden so konstruiert, dass es wegen der enormen Höhe eine Verschiebung der Stimmen und deren Echo gab – eine Konstruktion, die das Singen hervorhebt.

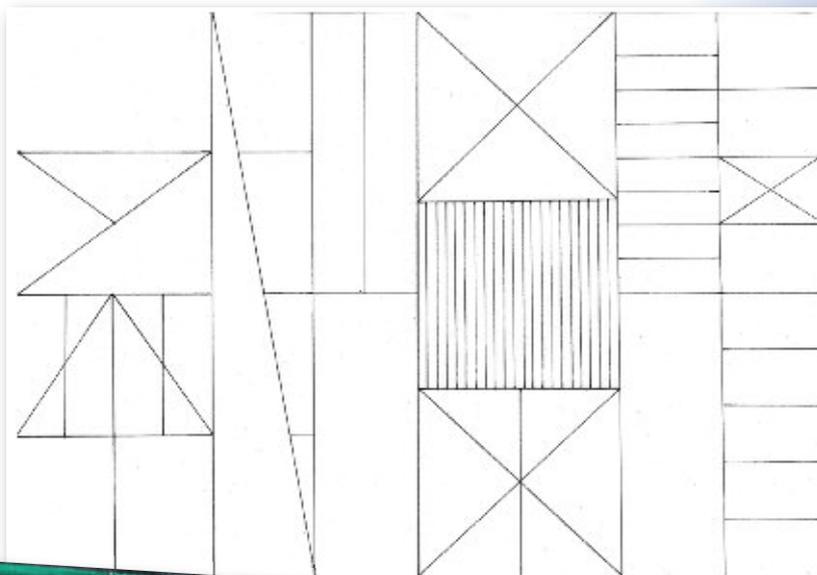
(Hemenway 2008)



104 Kölner Dom, Grundriß des Chores, Einzelmaßfiguren, nach Wiesner

## Proportion, Verhältnisse, Ebenmaß und Harmonie

spielen in der **Musik** mindestens ein ebenso große Rolle wie in der **Architektur**. Das Verhältnis von Tönen und Notenwerten und die innere Struktur von Musikstücken, die musikalischen Formen, werden in der nächsten *Fluteenie*-Ausgabe untersucht. Ebenso versuchen wir herauszufinden, ob die Idee des Goldenen Schnittes, die Idee der perfekten Proportion, auch in der Musik zu finden ist.



### Spiel mit Proportionen

Teile ein Blatt mit Linien, die einen Bezug zum ganzen Blatt haben. Du kannst es Dritteln, Vierteln, Achteln usw. Betrachte die neue gewonnenen Unterteilungen wieder als Ganzes und unterteile erneut. Unterteile so lange wie es dir gefällt. Zeichne aus der Hand oder mit Lineal. Male die Flächen farbig an.

#### Zwei Beispiele

oben: Louisa Merz (12 Jahre)  
unten: Leonora Merz (9 Jahre)

#### KONTAKT **Fluteenie**

Bitte sendet Eure Beiträge an:

Deutsche Gesellschaft für Flöte e.V.  
c/o Claudia Jirka  
Stichwort „Fluteenie“  
Unterer Hardthof 15, 35398 Gießen  
E-Mail: jirka@floete.net

#### Literatur:

Priya Hemenway: Der geheime Code, EVERGREEN, Köln 2008  
Paul von Naredi-Rainer: Architektur und Harmonie, DuMont, Köln 1995

